

Sedimentationsmengen bei Hochwasser auf Vorländern und in der Aue

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Gudrun Hillebrand
 cand.-Ing. Pascal Eisenbeis
 stud.-Ing. Bernhard Walendy
 Dr.-Ing. Boris Lehmann

im Rahmen eines
BMBF-RIMAX Projektes



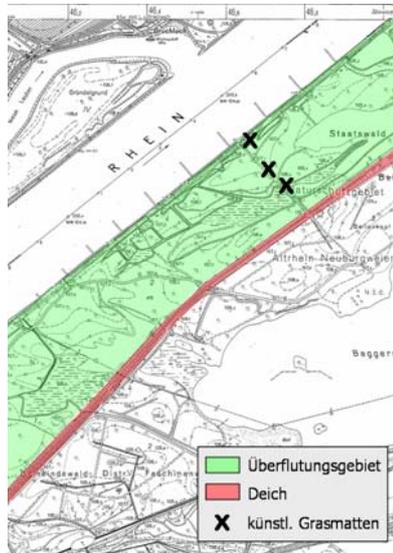
Problematik und Ziel des Vorhabens

Um das Gefährdungspotential von Hochwässern für die Unterlieger zu verringern, werden durch Deiche abgetrennte Auenflächen zunehmend als Retentionsräume wieder angebunden. Diese bei Hochwasser überfluteten Flächen liegen gleichzeitig teilweise in Trinkwassereinzugsgebieten. Durch die Anlandung bei Hochwasser transportierter, teils schadstoffbelasteter Schwebstoffe ist eine Gefährdung der Trinkwasserqualität nicht grundsätzlich auszuschließen.

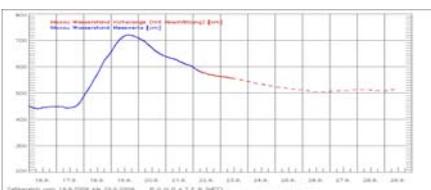
Um konkrete Aussagen über die zu erwartende Belastung der betroffene Flächen machen zu können, muss zunächst das Absetzverhalten von Schwebstoffen in Poldern untersucht werden. Dazu werden im Auengebiet künstliche Grassmatten als Sedimentfallen befestigt. Sie werden von Hochwasser überspült und anschließend wird die auf ihnen abgelagerte Schwebstoffmenge ermittelt. Durch die Auswertung dieser Stichproben kann so die räumliche Verteilung der abgelagerten Sedimentmengen ermittelt werden.

Projektgebiet

Das ufernahe Gebiet am Rhein bei Neuburgweier eignet sich zur Bestimmung der Schwebstoffmengen, da hier der Rhein schon bei leichtem Hochwasser über die Ufer tritt. Vor einem Hochwasser im September 2006 wurden an drei Standorten Rasenmatten ausgebracht und nach dem Hochwasser entfernt und im Labor ausgewertet.



Pegelstände bei Maxau (8 Kilometer flussabwärts) während des Hochwassers im September 2006:



Materialien:

15 Kunstrasenmatten
 - 50 x 50 cm
 - 3 cm Flor

Holzschrauben mit Teilgewinde (4 Schrauben pro Matte)

Ausbringen der Kunstrasenmatten (18.09.06 16:00 Uhr)



Rasenmatten bei ansteigendem Hochwasser (18.09.06 18:00 Uhr)



Rasenmatten nach dem Hochwasser (22.09.2006)



Gewinnung der Sedimente aus den Matten im Labor



BMBF-Verbundprojekt RIMAX-HoT

Insgesamt fünf Projektpartner aus vier Institutionen arbeiten an der Erstellung eines Leitfadens zur Nutzung von Retentionsräumen.

Grund hierfür sind die zu erwartenden Nutzungskonflikte zwischen Hochwasserschutz und Trinkwassergewinnung an allen Flüssen, da zur Verminderung der Risiken extremer Hochwasserereignisse Retentionsräume geschaffen werden müssen, andererseits Grundwasser und Uferfiltrat vieler Flussauen zu Trinkwassergewinnung genutzt werden.

Im Gesamtprojekt werden alle wesentlichen Prozesse und Mechanismen des Transportpfades von der Hochwasserwelle über den Retentionsraum bis zum Wasserwerk untersucht, modelliert und in einem Modellgebiet am Rhein verifiziert. Darüberhinaus werden die Schwebstoffe auch auf ihr mikrobiologisches, toxikologisches und chemisches Gefährdungspotential hin untersucht.

Das am IWG durchgeführte Teilprojekt befasst sich mit der Abschätzung der quantitativen Verteilung von Schwebstoffablagerungen im betroffenen Gebiet. Der unten farbige unterlegte Bereich zwischen Neuburgweier und Daxlanden stellt den potentiellen Retentionsraum dar.



Die Strömungsverhältnisse werden einer 2D-hydrodynamisch-numerischen Modellierung für einen virtuell überfluteten Retentionsraum zwischen Neuburgweier und Daxlanden entnommen. Gemeinsam mit den Feldmessungen zu den Sedimentationsfrachten im Deichvorland führen diese Daten zu einem Modell zur räumlichen Verteilung der Schwebstoffablagerungen in einem geplanten Retentionsraum.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Gudrun Hillebrand
 Universität Karlsruhe (TH)
 Institut für Wasser und Gewässerentwicklung
 Kaiserstraße 12
 D-76131 Karlsruhe
 Tel: 0721 / 608 - 4895
 E-Mail: hillebrand@iwg.uka.de